Lane Medical Library

Aus der chirurg. Universitätsklinik von
Geh. Med.-Rat Professor Bier
Orthop.-Abt. Professor Fraenkel

Der paralytische Hohlfuß

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Berlin

von

M. el. Karargi
aus Tanta (Ägypten)

Tag der Promotion: 28. November 1925

Der paralytische Hohlfuß

Unter den Fußdeformitäten gehören der Plattfuß und der Hohlfuß zu den wichtigsten.

Der Plattfuß (Pes planus) ist sehr häufig mit dem Knickfuß (Pes valgus) kombiniert.

Der Knickfuß zeichnet sich dadurch aus, daß das Fersenbein, von hinten gesehen, mit der Achse des Unterschenkels einen nach außen offenen stumpfen Winkel bildet, während es normalerweise die Unterschenkelachse direkt fortsetzt.

Abduziert sich nun der Vorderfuß im Chopart'schen Gelenk und sinkt das Fußgewölbe ein, so haben wir einen typischen Plattfuß vor uns.

Zu bemerken ist noch, daß manchmal der Vorderfuß in Adduktions- (Varus-) stellung sich befindet, während die Fußwurzel in Valgusstellung ist.

Die Ursachen des Plattfußes sind meistens statische und rachitische Veränderungen, viel seltener handelt es sich um angeborene und um paralytische (besonders bei Kinderlähmung) Fälle.

Der Hohlfuß demgegenüber hat in der Mehrzahl der Fälle eine dem Plattfuß gerade entgegengesetzte Aetiologie. Er ist größtenteils angeboren oder paralytisch. Nach Rachitis hat man ihn noch nie beobachtet.

Der traumatische Hohlfuß ist (ebenso wie der traumatische Plattfuß) selten.

Der reine Hohlfuß kommt bei weitem nicht so häufig zur Beobachtung wie seine Kombinationen mit vor allem Klumpfuß, mit Spitzfuß und auch mit Hackenfuß. Seine un-

vermischte Form ist ziemlich selten. Er kommt dadurch zustande, daß vor allem der Vorderfuß, plantar abgeknickt ist und zugleich eine Pronationsdrehung erfahren hat.

Als idiopathischer Hohlfuß wird nahezu nur ein Spitz-Klump-Hohlfuß bezeichnet, der auch infolge der dabei stets zu beobachtenden Klauenstellung der Zehen den Namen: Klauenhohlfuß erhalten hat.

Daß die Bezeichnung Hohlfuß durchaus nicht scharf gefaßt ist, zeigt z. B. die Definition Hoffa's, der da sagt, daß Hohlfuß in der vermehrten Aushöhlung der Fußsohle besteht.

Gehen wir nun etwas näher auf die Aetiologie und im Anschluß daran auf die Pathogenese des Hohlfußes ein.

Recht charakteristisch sind in dieser Beziehung u. a. die Beobachtungen Lackner's aus dem orthopädischen Institut von Prof. Gocht-Berlin.

Es handelt sich um 64 Hohlfußpatienten, die im Jahre 1920 zur Behandlung kamen. Unter diesen 64 Patienten hatten 30 einen angeborenen Hohlfuß, es waren darunter Formen leichtesten bis schwersten Grades. Es ist anzunehmen, daß diese angeborenen Hohlfüße, die man meist an beiden Füßen der Patienten findet, auf, wenn auch nur ganz geringgrädige, Spina bifida zurückzuführen sind. Die Spina bifida occulta leichtesten Grades beim Lebenden nachzuweisen, ist ja nur selten möglich. Vier unserer Patienten haben wir röntgenologisch daraufhin untersucht, aber unter diesen nur bei zweien, einer 12jährigen Patientin, die auch lange Zeit an Incontinentia vesicae gelitten hatte, und einen sonst gesunden 6jährigen Jungen einen deutlichen Befund für Spina bifida festgestellt . . . .

Die größte Gruppe bilden die „erworbenen" Hohlfüße mit 31 Patienten, und unter diesen wieder war bei 28 Poliomyelitis acuta die Ursache. Sie kamen meist einseitig, aber beiderseitig auch zuweilen vor.

Auch unter diesen Poliomyelitisfällen finden sich alle Grade vom leichtesten bis zum schwersten Hohlfuß; was aber diese Gruppe noch besonders auszeichnet, ist die große Mannigfaltigkeit der Formen auch unter gleich schweren Fällen und die dadurch bedingte verschieden lange dauernde Behandlungsnotwendigkeit. Denn durch die Kinderlähmung werden nie bestimmte oder gleichartige

Muskelgruppen des Fußes in gleichartiger Weise betroffen, sondern es bleibt bald bei diesen, bald bei jenen, bald bei mehreren kurzen oder langen Fußmuskeln eine mehr oder weniger große Schwäche oder gar vollkommene Lähmung zurück, oft ist die Muskelschwäche nur durch Ueberdehnung, das Ueberzerrungsmoment, bedingt. Zu diesen verschiedenartigsten Kombinationen kommt dann noch eine mehr oder weniger hochgradige Parese der Unterschenkel-, Oberschenkel- und Gesäßmuskulatur, die die statischen Verhältnisse eines normalen Beines vollkommen umwerfen, den Fuß aber noch mehr und ganz anders als unter normalen Verhältnissen beanspruchen.

Seltene Ursachen von erworbenem Hohlfuß sind Grippe, Gonorrhoe und akuter Gelenkrheumatismus, die auf das Nervensystem oder den Muskel- und Bandapparat direkt einwirken.

Vielfach wird der bei der Geburt schon voll ausgebildete Klumpfuß auf einen Raummangel im Uterus zurückgeführt. Doch ist diesbezüglich zu bemerken, daß es noch an strikten Beweisen für diese Hypothese vollkommen fehlt. In vereinzelten Fällen mag sie zutreffen. Meistens liegt jedoch wohl eine Anomalie im neuromuskulären Apparat vor, „die bloß auf einer Gleichgewichtsstörung zwischen den einzelnen Muskelgruppen beruht, genauer gesagt, auf einer ungleichmäßigen Entwickelung der Vorderhornkerne auch da, wo eine grob anatomische Mißbildung fehlt. Ist dieser Gleichgewichtsmangel erheblich, so kommt er schon im intrauterinen Leben zum Ausdruck. Ist er geringfügig, so bildet sich die Deformität erst im Alter stärkerer Inanspruchnahme, im Pubertätsalter, aus, wie z. B. manche Fälle von Hohlfuß und Hackenfuß.“ (de Quervain.)

Daß Hohlfüße sich im Verlaufe der Kindheit bei der Little'schen Krankheit ausbilden, sei erwähnt. Desgleichen wollen wir die Hohlfüße bei der Friedreich'schen Tabes anführen.

Daß ein Hirnrindentrauma sowohl, als auch eine Peroneusverletzung Klumpfuß mit Hohlfuß im Gefolge haben können, hat uns die Erfahrung gelehrt.

Oppenheim führt aus, daß auch Syringomyelie und multiple Sklerose durch krankhafte Innervation der Unterschenkelmuskulatur zur Hohlfußbildung führen können.

Wenn man bei der Durchsicht der Literatur auch zu dem Ergebnis kommt, daß sich die Ansichten und damit zum Teil auch die Nomenklatur führender Forscher noch vielfach diametral gegenüberstehen, so kann man dennoch wohl zu dem gemeinsamen Ergebnis kommen, daß die Mehrzahl der Hohlfüße neurogen bedingt ist. Ueber den Zusammenhang zwischen Rückenmarksveränderungen im weitesten Sinne und Hohlfuß sagt Hackenbroch zusammenfassend: „Eine völlige Klärung hat u. a. noch nicht stattgefunden, nur eine prinzipielle . . . Es fehlt an anatomischen Untersuchungen des Rückenmarks . . . Dasselbe gilt im allgemeinen über unsere Kenntnisse der anatomischen Veränderungen bei Spina bifida occulta . . . Abgesehen vom Wirbelspalt, über den unten noch einiges zu sagen ist, sind die tumorähnlichen Bildungen für die Veränderungen an den tiefer gelegenen Teilen charakteristisch. Sie ziehen meist als Mischgeschwulst, Myofibrolipom von wechselnder Stärke und wechselnder Zusammensetzung vom Rückenmark bis zur Rückenhaut. Die nervöse Substanz selbst ist entweder primär beteiligt, indem sie dysplastisch angelegt ist, von vornherein, oder sekundär, indem sie durch Druckwirkung des Tumors degeneriert. Der Tumor selbst kann unter Umständen schon Nervensubstanz enthalten; sklerotisch verdickte Nervenfasern, versprengte zylindrische, zystisch angeordnete Zellen, wahrscheinlich Reste des Zentralkanals, sind in ihm gefunden worden (Borst). Ferner vrsprengte Ganglienzellen und verkümmerte Nervenwurzeln (Recklinghausen, Marchand-Bohnstedt). Das Mark selbst zeigt Höhlenbildung, Spaltung, Defekte einzelner Teile, besonders der Seiten- und Hinterstränge, Hydromyelie (Henneberg). Das nervöse Gewebe ist oft sklerotisch. Die Defekte können herdförmig angeordnet sein, das Stützgewebe ist vermehrt, die Gefäße haben verdickte Wandung. Oft weist das Mark abnorme Längenverhältnisse auf, meist im Sinne einer Verlängerung, die auf einer Fesselung durch den Tumor bei weitergehendem Wirbelwachstum beruht, also nur scheinbar ist (Recklinghausen), seltener eine bisher nicht erklärbare Verkürzung (Cramer). Daß auch an den peripheren Nerven der unteren Extremität Veränderungen degenerativer Art gefunden worden sind, sei der Vollständigkeit wegen nebenbei erwähnt.“

Nach Roeren wird die Hohlfußbildung schon dadurch begünstigt, daß die Zellsäulen der Ursprungszonen für die motorischen Nervenfasern in den Vorderhörnern liegen

und deshalb im allgemeinen Störungen im unteren Rückenmark zuerst ausgesetzt sind.

Gehen wir nunmehr auf den Mechanismus der Entstehung ein.

Hierzu ist vorweg zu bemerken, daß in Bezug auf eine Reihe von Fragen der Mechanik und Statik des Fußes alles andere denn klare und einheitliche Ansichten bestehen.

Der Hohlfuß entsteht durch bestimmte Stellungsänderungen in der Art. talo-cruralis, und in der Art. talo-calcaneo-navicularis. Dazu kommen noch Aenderungen in der Art. cuneo-navicularis und in der Art. tarso-metatarsea.

Bedingt werden diese Stellungsänderungen primär durch die Muskelkräfte, sekundär durch den Belastungsdruck.

Sehr wichtig beim eigentlichen Hohlfuß ist eine Bewegung im Sinne der Plantarflexion im Vorchopart und Lisfranc.

Die Analyse der Bewegungen, die bei der Hohlfußbildung vor sich gehen, zeigt deutlich den Gegensatz zum Plattfuß. Hier Torsion des Calcaneus, dort Detorsion, hier Detorsion der subtalaren Platte, dort Torsion; hier Abduction, Reflexion und Supination der subtalaren Platte, dort Adduction, Inflexion und Pronation. Der Plantarflexion des Calcaneus beim Plattfuß entspricht eine Dorsalflexion beim Hohlfuß. Jedoch darf die letztere nicht über einen geringeren Grad hinausgehen, damit der Hohlfuß nicht zum Hackenfuß wird.

Ueber die Mechanik der (zentral oder poripher neurogen bedingten) Störung des muskulären Gleichgewichts bestehen eine ganze Reihe von Theorien. Auf die Bedeutung der gleichzeitig wirkenden Körperbelastung haben wir schon hingewiesen.

Duchenne hat auf die Rolle des Peroneus longus in diesem Zusammenhange hingewiesen, sowohl durch seine krankhafte Hypertonisierung, als auch durch isolierte Lähmung bezw. Parese des Tibialis anterior. Im Falle der krankhaften Hypertonisierung hat der entstehende Hohlfuß eine Valguskomponente.

Debrunner hat darauf hingewiesen, daß dem Peroneus longus, der im allgemeinen nur eine gewölbeerhaltende Fähigkeit hat, eine vermehrende Einwirkung nur auf das Quergewölbe zukommt. Von Bedeutung für die Ausbildung des Fußgewölbes ist die Lage der Insertionspunkte von Tibialis anterior und Peroneus longus. Setzt der Peroneus longus weiter distal an, so wird es zu einer Verstärkung des Fußgelenkes kommen. Setzt der Tibialis anterios mehr distal an, so kommt es, wie die einfache Vorstellung ergibt, mehr zu einer Abflachung.

Schon eine geringe Störung im Gleichgewicht dieser Muskeln zieht eine große Reihe weiterer Störungen in einer Fülle von Kombinationsmöglichkeiten nach sich.

Zuerst versuchen, wenn der Proneus überwiegt, die Fußextensoren kompensierend einzutreten und die Funktion des Fußhebens zu übernehmn. Dabei vernachlässigen sie ihre Aufgabe als Zehenextensoren, die Zehenflexoren bekommen ein Uebergewicht und es entwickelt sich eine Klauenstellung der Zehen. Nun werden die Metatarsalien allmählich steil gestellt, und zwar einerseits durch die Peroneuswirkung, andererseits durch den Druck der dorsalflektierten Grundphalanx auf die Mittelfußköpfchen. Schließlich knicken die Zehenballen im Lisfranc oder Vorchopart plantar ab und treten tiefer und steiler.

Sekundär schrumpfen nun allmählich die plantaren Bänder und Fascien und fixieren so allmählich die Form des entstandenen Hohlfußes.

Eine weitere Möglichkeit der Entstehung des Hohlfußes ist die, daß die kurzen Fußsohlenmuskeln gelähmt werden. Diese haben bekanntlich die Funktion, die Grundphalangen zu beugen und die Mittel- und Endphalangen zu stärken. Es handelt sich um die Interossei, den Adductor hallucis und den Flexor brevis.

Aus einer Reihe von weiteren Theorien wollen wir noch die Ansicht Böhler's anführen, der in Bezug auf die Rolle des Tibialis posterior ausführt, daß der belastete Fuß mit paretischem Tibialis anterior zum Plattfuß, der unbelastete zum Hohlfuß wird.

Weiterhin von Interesse ist auch die Rolle der oberflächlichen Wadenmuskulatur (Triceps surae) in Bezug auf die Hohlfußgenese. Ist der Triceps hypertonisiert, so wird der Talus plantar flektiert, es kommt zur Spitzfuß-

stellung, wobei die Stauchung des Vorfußes gegen den Hinterfuß durch Vermittlung des Körpergewichts bei der Belastung im Zehenstand vor sich geht.

Bei einer Parese dieses Muskels kommt es nach Nicaladoni rein passiv zu einem Tiefertreten des hinteren Fersenbeinfortsatzes und zu einer entsprechenden Dorsalflexion des Vorderteiles und des Talus.

Nach Schultheß entsteht bei einer geringen Schwächung des Triceps ein Hohlfuß. nach einer starken Schwächung ein Hackenfuß.

Andere Beobachter weisen wieder mehr auf die verstärkte Zugwirkung und Anspannung der Wadenmuskulatur hin, die sich bei jedem echten Hohlfuß findet (Straßer u. a.)

Von Bedeutung für die Hohlfußausbildung sind schließlich noch der Tibialis posterior und der Flexor hallucis longus.

Ob auch primäre Knochenveränderungen zur Hohlfußbildung führen können, sei dahingestellt.

Sekundär wird der Knochen jedenfalls durch Druckschwund verändert, ebenso kommt es zu Schrumpfungen am Fascien-Muskel- und Bandapparat.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß natürlich in der Symphonie dieser Gleichgewichtskombinationen und -störungen individuell kolossale Variationen bestehen, und damit die verschiedenen Formen und Kombinationen des Hohl-, Klump-, Spitz- und auch Hackenfußes erklären.

Was die subjektiven Beschwerden des Hohlfußes anlangt, so können diese gleich Null sein, sie können aber auch infolge ihrer Unerträglichkit zur Arbeitsunfähigkeit führen. In früher Jugend klagen solche Patienten meistens über leichtes Umknicken, in späteren Jahren zeigen sie einen auffallend ungeschickten Gang. Natürlich sind diese Symptome bei ausgesprochenen Paresen viel deutlicher.

Typischerweise wird das Maximum der Beschwerden bei schwerer Hohlfußbildung zwischen dem 18. und 24. Lebensjahre erreicht. Manchmal bleiben die Beschwerden bis ins Alter gering, wo sich dann ein sehr schmerzhafter Calcaneussporn ausbildet. Zuweilen liegt auch Mortonsche Krankheit vor.

Bezüglich des Ganges dieser Patienten ist zu bemerken, daß sie den Fuß scheinbar höher als nötig heben

und ihn nicht regelrecht abwickeln infolge des Aufsetzens der ganzen Unterstützungsfläche, nicht, wie normal, zuerst mit der Hacke.

Bei den Kombinationen des Hohlfußes mit Klumpfuß usw. wird die Diagnose im allgemeinen nicht schwer sein. In den anderen Fällen ist ein diagnostisch sehr wichtiges Zeichen, daß infolge starker Steilstellung des ersten Mittelfußknochens das Grundglied der großen Zehe im Metatarsophalangealgelenk aktiv überstreckt werden kann und so eine übertriebene Hammerzehenform entsteht.

Wir kommen nunmehr auf die Therapie zu sprechen.

Bei dem uns beschäftigenden paralytischen Hohlfuß kommt nahezu stets die blutige Methode und eventuell noch neben dieser das unblutige Verfahren in Frage.

Dieser aktiv operativen Therapie steht die konservative Behandlung gegenüber, die im wesentlichen bei den schlaffen Hohlfüßen und dann bei den physiologischen Hohlfüßen, wenn diese anfangen Beschwerden zu machen, in Frage kommt.

Mittel der konservativen Therapie sind: Passende Einlagen, individuell zu variierende Verbände, Massage, Heißluft, eventuell orthopädische Maßschuhe. Weiterhin ist hierzu zu erwähnen Gocht's flache Sohle mit Spannlasche. Das gewaltsame Redressement mit verschieden konstruierten Apparaten hat wenig gute Dauererfolge gezeigt, sodaß man blutige Verfahren zur Hilfe nehmen mußte. Uebt man die gewaltsame Redression aus, so wird sie im allgemeinen ein- bis zweimal in Narkose mit nachträglichem Gipsverband für 4 Wochen ausgeführt. Anschließend Massage, Gymnastik und permanentes Tragen der flachen Sohle. Dennoch ist manchmal dies nicht ausreichend, und man muß noch eine Sehnenüberpflanzung zur Hilfe nehmen.

Häufig muß man die erhaltene Muskulatur verlagern, um einen Gleichgewichtszustand herbeizuführen. Beim echten Equinus muß die Achillessehne verlängert und geschwächt werden. Es ist beachtenswert, daß die etwaige Tenotomie der Achillessehne dem Redressement nicht vorangeschickt wird, sondern folgt. Demgegenüber kommt ihre Verstärkung bei der Hackenfußstellung in Anwendung.

Schultheß übertrug zwecks Kräftigung der Achillessehne den Tibialis posterior oder einen Peroneus auf die Sehne, je nachdem, ob der Hohlfuß mit Klump- oder Knick-

fuß verbunden ist. Alsdann verpflanzt er den Extensor hallucis longus unter das Köpfchen oder an das Sesambein am Großzehengrundgelenk zwecks aktiver Hebung des Vorfußes. Hackenbroch verfuhr ähnlich, nur daß er den Muskel mehr dorsal an das Mittelfußköpfchen verpflanzte.

Lackner berichtet aus der Gocht'schen Klinik, daß der Tibialis ant. bezw. der Peroneus tertius durch den Extensor hallucis I ersetzt wird, je nach Art des Hohlfußes.

Brandes verpflanzt bei isolierter Lähmung des Tibialis ant. den Peroneus longus in den Ansatz des Tibialis.

Aber das Dauerresultat auch dieser Sehnenplastiken ist nach den Angaben der Literatur nicht immer günstig. Nach wenigen Jahren hat zuweilen die Deformierung zugenommen, und es bestehen wieder die gleichen Beschwerden wie vor der Operation.

Manche Autoren exstirpieren die Plantarfascie (Wette u. a.), andere, wie Lackner, Brandes u. a., machen die Fasciomyotomie. Auch die Durchschneidung des Ligamentum plantare longum hat gute Resultate gezeitigt.

In den schwereren und älteren Fällen besonders hat die Operation am Fußskelett bessere Resultate geliefert.

Hierbei nun wiederum haben verschiedene Methoden Anwendung gefunden.

Wette schnitt einen Keil aus dem Naviculare und dem Cuboideum.

Laurent resezierte sogar diese beiden Knochen im ganzen.

Hofmann führte die Resektion des Lisfranc'schen Gelenks aus, oder er entfernte neben einem Teile des Cuboids die Ossa Cuneiforme.

Am häufigsten wird, natürlich stets jeweils dem individuellen Falle angepaßt, aus dem Fußrücken ein Keil exzidiert. Dem voran geht im allgemeinen eine Fascio- bezw. Myotomie.

An der Kölner Klinik wird in leichten und mittelschweren Fällen, abgesehen von den Hilfsoperationen, eine Keilosteotomie aus dem ersten Mittelfußknochen nahe an der Basis ausgeführt. Diese Methode hat den Vorteil,

daß sie zugleich auch die Steilstellung des ersten Mittelfußknochens bezw. den schmerzhaften Tiefstand des Großzehenballens korrigiert.

Fränkel erreichte dasselbe Ziel, indem er die Osteotomieart Ludloffs bei Hallux valgus auf den Klauenhohlfuß übertrug.

„Bei diesem zentral bedingten, daher hartnäckigen und schwer zu behandelnden Fußleiden verlangt die Spannung und Verkürzung eines Teiles der Großzehenmuskulatur Abhilfe. Ihre Entspannung gelingt durch die Verkürzung des ersten Mittelfußknochens ebenso sicher wie beim Hallux valgus. Die laterale Stellungskorrektur fällt hier fort. Die Operation wurde zweimal, am 18. 10. 1921 und am 23. 3. 1922, in Verbindung mit der plastischen offenen Verlängerung der Achillessehne ausgeführt. Auch Duchschneidungen der Zehenbeugsehnen und der anliegenden Gelenkkapsel wurden nach Bedarf hinzugefügt. Unter nachfolgender richtiger Belastung in Valgus- und auswärts gedrehter Fußstellung auf der dazu verhelfenden Einlage kamen Erfolge zustande, wie ich sie nach anderen Operationen des Hohlfußes nicht gesehen habe."

Schließlich wollen wir noch eine in der Ludloff'schen Klinik angewandte Methode anführen, die in der Ludloffschen Schrägosteotomie des Metatarsus I mit anschließender Hebung des Köpfchens durch einen Sehnen- oder Fascienzügel besteht.

In schweren Fällen ist man zu einer Keilosteotomie aus dem ganzen Tarsus geschritten.

Ich komme nunmehr auf die von mir beobachteten Fälle zu sprechen.

Fall 1. Günther M., 8 Jahre alt.

Anamnese: Eltern gesund, desgl. 3 Geschwister. Der Patient hat angeblich seit seiner Geburt beiderseits einen Hohlfuß, der links besonders stark ausgeprägt ist. Mit 10 Wochen wurden beide Füße vom Arzt mehrmals eingegipst und ca. 2 Jahre so gelassen. Danach trug das Kind Schienen. Vor 2 Jahren, als es 6 Jahre alt war, Operation an der Ferse (Achillestenotomie). Auf kreisärztlichen Rat hin wird das Kind zur Operation nach Berlin geschickt. Die Beschwerden des rechten Fußes waren schon seit langer Zeit beseitigt.

Befund: Gesunder 8jähriger Knabe in gutem Ernährungszustand, Lungen, Herz o. B., Leib weich. Zentral-

nervensystem o. B. Extremitäten: Ausgesprochener schwerer linksseitiger Hohlfuß mit geringer Abduktions- und Pronationsstellung; Klump- und Spitzfußkomponents ist unwesentlich. Eine aktive Pronation ist, wenn auch eingeschränkt, möglich.

Operation (Prof. Fraenkel): Aethernarkose. Hufeisenförmiger Schnitt um die Ferse, worauf der Fersenweichteillappen abgeklappt wird. Die Uebersicht über die Sohlenweichteile ist sehr gut. Es werden nunmehr einzeln nacheinander alle verkürzten Sohlensehnen und Sohlenbänder am Ansatz des Fersenbeins durchschnitten und zwar die des Quadratus plantae, des Flexor dig. V, des Flexor hall. brev. sowie das Ligamentum calcaneo-cuboideum. Die Arteria tibialis wird geschont. Das Fußgewölbe läßt sich jetzt wesentlich abflachen, wenn auch die Hohlfußdifformität nicht ganz verschwindet. Blutstillung durch Umstechung, dann Annähen des Fersenlappens zwecks Fixation des Fußes. Anschließend wird noch der Tibia, lis ant. periostal auf den Außenrand des Fußrückens verpflanzt. Redression, Gipsverband. Der Patient hat die Operation gut überstanden, er ist beschwerdefrei, der Verband liegt gut. Da der Patient fieber- und beschwerdefrei ist, wird er zu weiterer ambulanter Behandlung entlassen.

Bei diesem Patienten ist also der Versuch gemacht, ohne Operation am Knochen selbst auszukommen.

Fall 2. Walter K., 9 Jahre alt.

Operation 11. 5. 1925. (Prof. Fraenkel.)

Es besteht ein linksseitiger paralytischer Hohlspitzfuß nach Kinderlähmung.

Der Fersenlappen wird aufgeklappt. Fasciendurchschneidung. Tenotomie der Achillessehne. Alsdann Naht des Peritendinums. Transplantation des Tibialis ant. auf den Außenrand des Fußes. Anschließend Gipsverband in Pronations- und Rechtswinkelstellung. Hessing-Apparat.

Nach 5 Wochen wird der Gipsverband abgenommen. Die Wunden sind primär gut geheilt bis auf eine kleine granulierende Wunde am hinteren Rande des Fersenschnittes. Nach gut 8 Tagen hat sich die Wunde im Anschluß an Behandlung mit Salben (Langenbeck'sche Salbe und Zinkpasta) geschlossen.

Wegen der hier im Vordergrund stehenden Spitzfußkomponente ist in diesem Falle auch noch die Achillessehnentenotomie ausgeführt worden.

Fall 3. Werner H.

Bei dem Patienten bestand ein doppelseitiger paralytischer Hohlfuß nach Kinderlähmung. Nachdem der rechte Fuß bereits mit Erfolg von Herrn Prof. Fraenkel operiert wurde, kommt der Patient am 24. 4. 1925 zwecks Operation des linken Fußes in die Klinik.

Aufklappen des Fersensohlenlappens. Durchschneiden der Sohlenfascie und, zwischen den Muskelbäuchen hindurchgehend, Durchschneiden der verkürzten plantaren Gelenkbänder. Anschließend wird die Verpflanzung des Tibialis ant. an den Außenrand des Fußes vorgenommen.

11. 6. 25. Abnahme des Gipsverbandes. Es wird gute Heilung und eine gute Fußstellung festgestellt. Der Hohlfuß ist verschwunden. Der Fuß steht rechtwinkelig zum Unterschenkel, proniert und abduziert, und wird bereits aktiv mittels des überpflanzten Tibialis ant. gehoben.

Früher hat Prof. Fraenkel alle Sohlenmuskeln durchgeschnitten. Jetzt beschränkt er sich auf die Durchschneidung der Plantarfascie, und nur wenn dies in schweren Fällen nicht genügt, durchschneidet er die tiefen Bänder und eventuell die Kapseln.

Fall 4. Liselotte K. 12 Jahre alt.

Die Anamnese ergibt, daß das Kind mit 5 Jahren eine spinale Kinderlähmung durchgemacht hat. Von dieser Erkrankung behielt es einen linksseitigen Spitzklumpfuß zurück. Im 5. Lebensjahre wurde das Kind mehrmals im Krankenhaus Rummelsburg operiert, jedoch mit keinem dauernden Erfolg.

Das zeitig entwickelte Kind befindet sich in schlechtem Ernährungszustande. Innere Organe o. B. Es besteht eine linksseitige Parese der Peroneusmuskulatur und ein Spitzklumpfuß.

Operation am 18. 6. 1925 in Aethernarkose.

Hufeisenförmige Umschneidung der linken Ferse und Abpräparieren der Plantarhaut. Durchschneidung der Aponeurose und der kleinen Bänder unter Schonung der Muskeln. Naht. Der Fuß kann gestreckt werden. Darauf wurde der M. tib. ant. an seinem Ansatz gelöst und an die Tuberositas ossis metatars. V genäht. Naht, Gipsverband.

Alle bisher besprochene Therapie ist, darüber müssen wir uns klar sein, nur eine symptomatische. Eine kausale Therapie muß das Grundleiden in Angriff nehmen. Bei

unseren Fällen nach spinaler Kinderlähmung ist dies nicht möglich, es kommt nur in Frage bei den Fällen, wo eine Spina bifida occulta zugrunde liegt.

In diesen Fällen wird u. a. besonders von Cramer so vorgegangen, daß er den Wirbelkanal an der Stelle der Spina bifida occulta eröffnet, die Dura vollkommen freilegt, alle Verwachsungen löst und alle Bindegewebs- und Fettwucherungen entfernt. Die Dura wird nicht eröffnet; auch eine Knochenplastik der Wirbelbögen wird nur selten vorgenommen.

Die Indikationsbreite wird von den einzelnen Autoren verschieden gestellt. Einige operieren nur progrediente Fälle (Cramer), andere richten sich nach der Schwere der Komplikation. Hackenbroch zieht auch die Rezidivneigung in Betracht. Seine Erfolge bestanden im Nachlassen spastischer Zustände und Herabmindern der Reflexsteigerung. Eine Reihe von Fällen jedoch, wo das Rückenmark bereits irreversibel geschädigt war, blieben ganz ohne Erfolg.

Die Indikationsbreite dieser Kausaltherapie ist also außerordentlich eng, und die Erfolge unserer symptomatischen Therapie zeigen, wie auch unsere Fälle beweisen, daß diese im allgemeinen in ihren Erfolgen durchaus befriedigend ist.

Zum Schlusse möchte ich nicht verfehlen, Herrn Prof. Fraenkel für Ueberlassung des Materials, sowie für liebenswürdigen Rat und Hilfe meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis

BÖHLER: Die Stellung des Vorfußes beim Plattfuß, Klumpfuß und Hohlfuß. (Z. f. o. Ch. Bd. 44.)

BORST: Die Geschwülste. (In Aschoff: Pathologische Anatomie. 1920.)

BRANDES: Ueber die operative Behandlung der Klauenhohlfüße. (Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. Bd. 19.)

CRAMER: Beitrag zur Behandlung des Hohlfußes (Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. Bd. 11.)

„ Klauenhohlfuß und Spina bifida occulta. (Orthop. Kongr. 1913 u. 1914. Z. f. o. Ch. und M. m. W. 1913.)

„ Zur Anatomie der Spina bifida occulta. (Z. f. o. Ch. Bd. 32.)

DEBRUNNER: Ueber die Wirkung einiger Fußmuskeln, insbesondere im Hinblick auf den Hohfluß. (M. m. W. 1924 Nr. 9.)

„ Ueber die Funktion des M. abductor hallucis und ihre Beziehung zu Hallux valgus und Plattfuß. (Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. 1920.)

DUCHENNE: (zit. n. Hackenbroch.)

FRAENKEL: Weitere Beiträge zur Behandlung der Fußdeformitäten. (D. m. W. 1910 Nr. 27.)

„ Zur Operation Ludloffs bei Hallux valgus und Klauenhohlfuß. (Z. bl. f. Chir. Bd. 49 Nr. 47. 1922.)

HACKENBROCH: Der Hohlfuß. (Erg. d. Chir. u. Orth. 1924, S. 457.)

HENNEBERG: (zit. n. Hackenbroch.)

HOFFA: Zur orthopädischen Behandlung des Pes calcaneus paralyticus. (Z. f. o. Ch. Bd. 2. 1893.)

HOFFA - GOCHT: Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. 1920.

HOFMANN: Die Resektion des Lisfrancschen Gelenkes zur Therapie des Hohlfußes. (Arch. f. klin. Chir., Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 60.)

JOACHIMSTHAL: Handbuch für orthopädische Chirurgie.

LACKNER: Ueber Hohlfußbehandlung. (Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. 1922 S. 286.)

LAURENT: (zit. n. Hackenbroch.)

LUDLOFF: Die Beseitigung des Hallux valgus usw. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 110.)

„ Die Rolle des Tibialis posticus bei der Entstehung und Behandlung des Klump- und Plattfußes. (Mittelrhein. Chirurg. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 47.)

MARCHAND-BOHNSTEDT: (zit. n. Hackenbroch.)

NICALODONI: Ueber den Pes calcaneus. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 26 und Wien. med. Presse 22 u. Wien. m. W. 1882 u. 1894.)

„ Nachtrag zum Pes calcaneus und zur Transplantation der Peronealsehnen. (Arch. f. klin. Chir. Bd. 27.)

OPPENHEIM: Lehrbuch der Nervenkrankheiten.

DE QUERVAIN: Spezielle chirurgische Diagnostik. 1920.

RECKLINGHAUSEN: (zit. n. Hackenbroch.)

ROEREN: Ueber progrediente Fußdeformitäten bei Spina bifida occulta. (Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. Bd. 19. 1921.)

SCHULTHESS: Zur Aetiologie und Behandlung des Hohlfußes. (Orthop. Kongreß 1912.)

STRASSER: Lehrbuch der Gelenkmechanik.

WETTE: Zur operativen Behandlung des schmerzenden Hohlfußes. (Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 47.)

ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN:

D. m. W. = Deutsche medizinische Wochenschrift.

M. m. W. = Münchener medizinische Wochenschrift.

Wien. m. W. = Wiener medizinisiche Wochenschrift.

Z. f. o. Ch. = Zeitschrift für orthopädische Chirurgie.

Z. bl. f. Chir. = Zentralblatt für Chirurgie.

Druckerei Willy Richter, Berlin SO., Lausitzerpl. 1.